



Atlas Copco



# Mobiliteit en correcte dimensionering van de pompen



Risico's en technische hulpmiddelen

Online seminarie op 7 oktober 2021

# Uw aanspreekpartners



**Bart Ballet**

Business Development Manager  
Power Technique Service



**Pieter Willems**

Business Line Manager  
Power Technique Service & Capital Equipment



**Jens Daners**

Product Manager Pumps




**Anja Wiehoff**


Regional Communication Manager




# Agenda



Twee scenario's uitgelicht



Pomptechnieken - welke vereisten bij noodgevallen ?



Berekening van de juiste pompcapaciteit

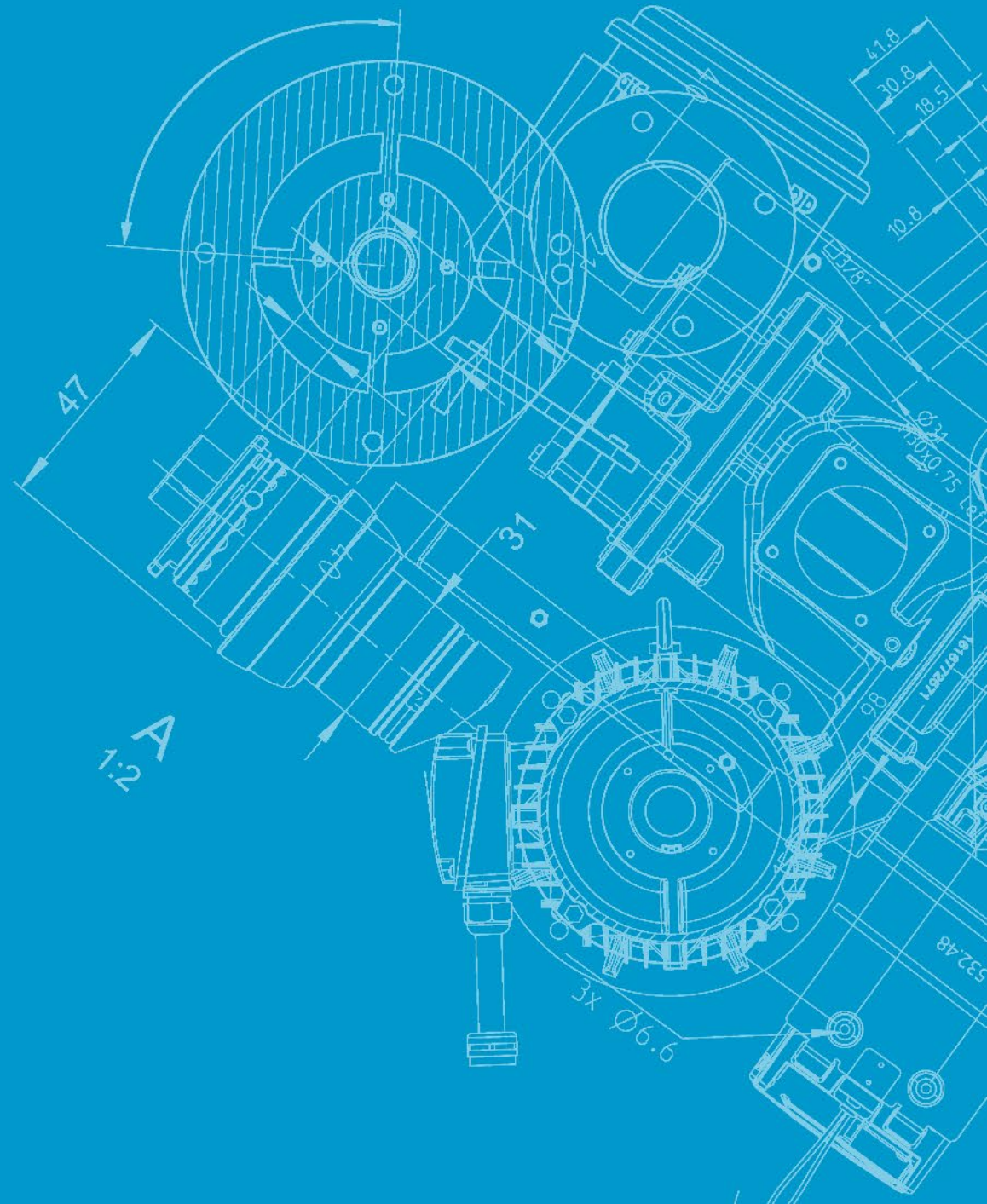


Conclusie & checklist

# Twee mogelijke scenario's uitgelicht

Overstromingen

Bosbranden

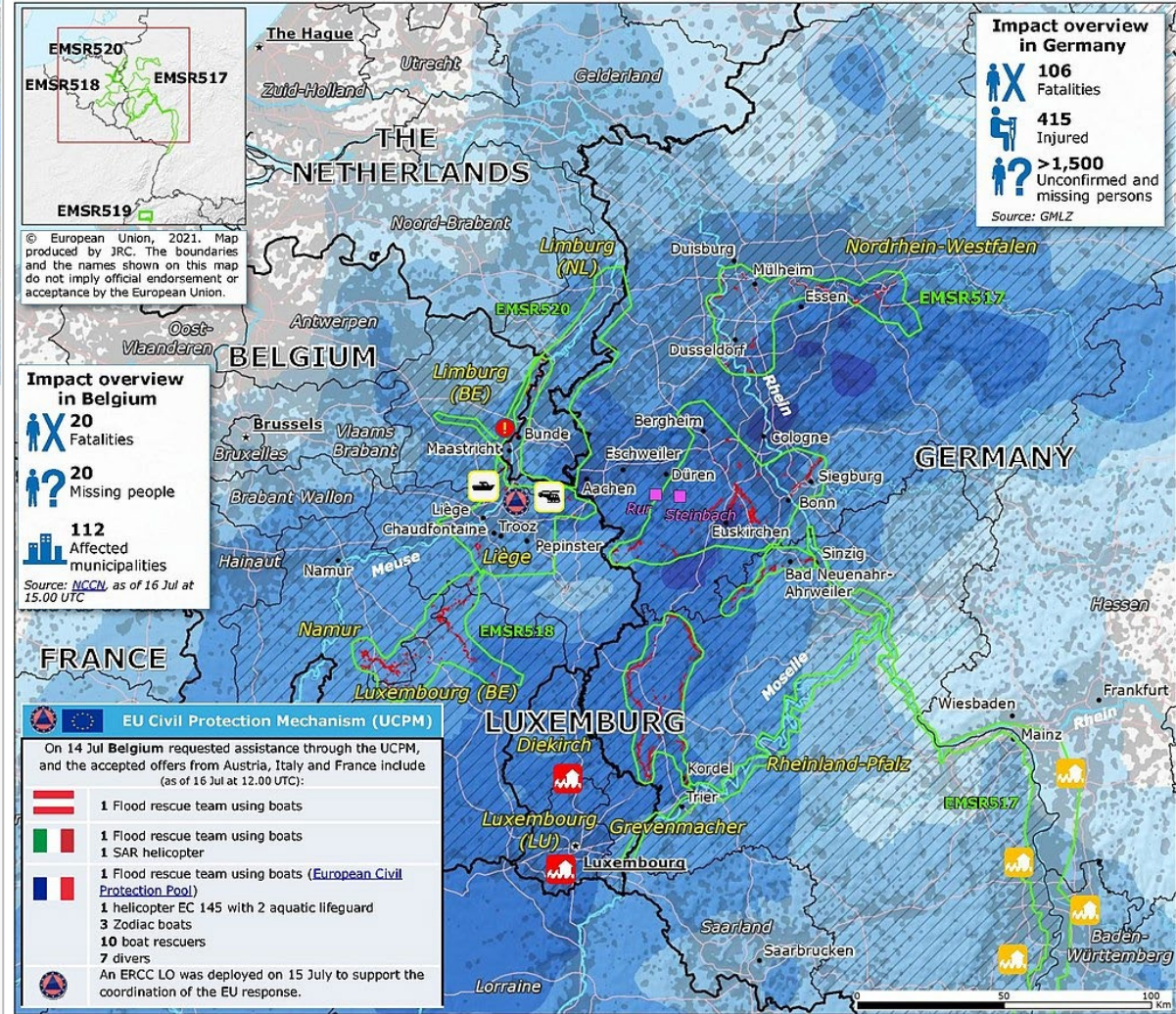




# Overstromingen 2021

Pompen kunnen overstromingen niet voorkomen maar ze zijn wel van cruciaal belang voor hulpverlening, schadebeperking en de daaropvolgende opruimwerkzaamheden.

Bron: Wikipedia



# Natuurbranden / Bosbranden



” Bij de meeste bosbranden zijn er problemen met de watervoorziening, aangezien de dichtstbijzijnde waterpunten vaak ver weg zijn.

Bovendien is het gebied waar de operatie plaatsvindt vaak moeilijk toegankelijk, vooral in de bergen. Je moet een watervoorraad over lange afstanden aanleggen.

Hiervoor zijn brandpompen noodzakelijk

“

Bron: Wikipedia



# Wat kan je doen?

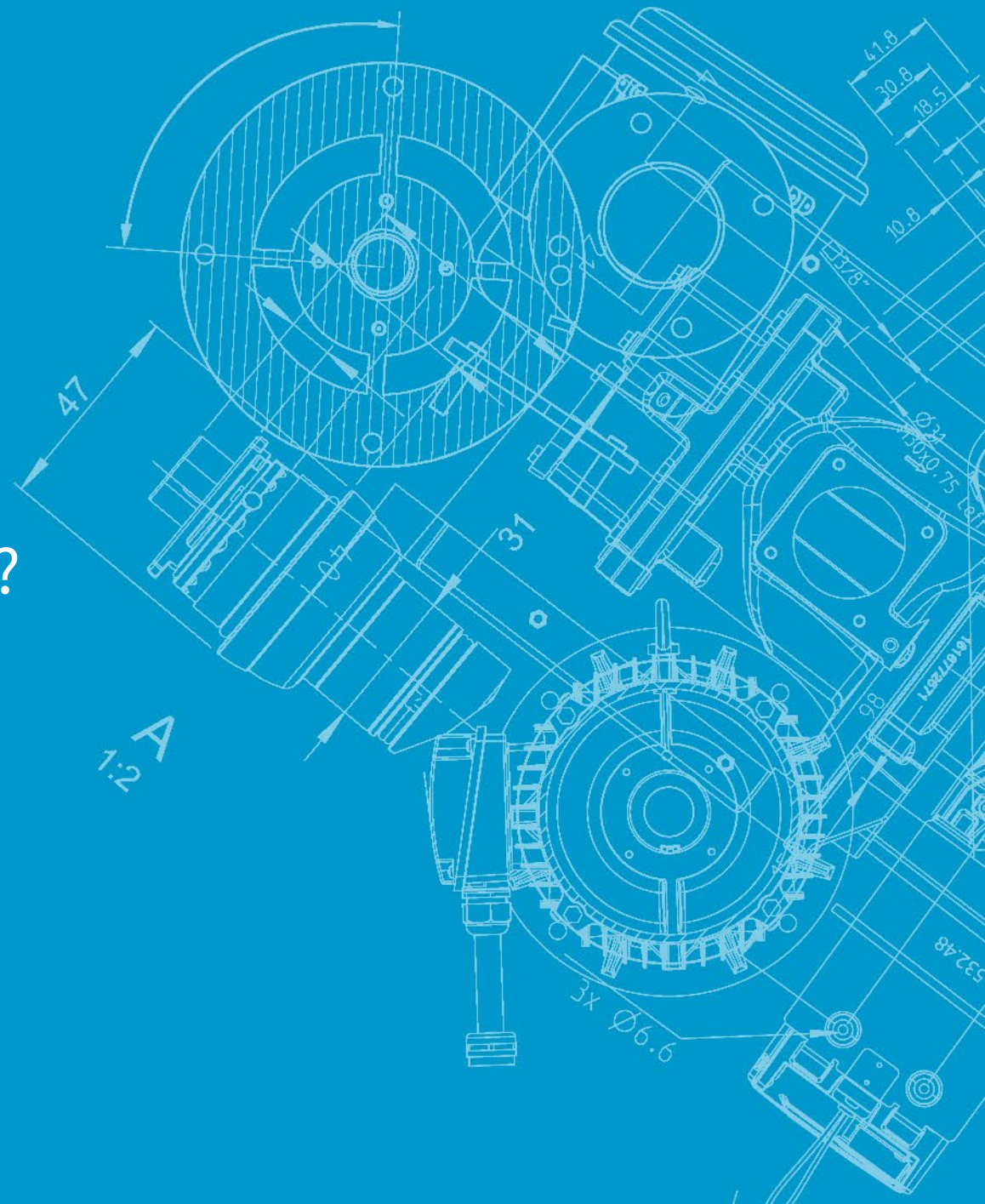
” **Preventie** (Latijn *praevenire* "voorkómen") verwijst naar maatregelen die erop gericht zijn [risico](#) te verminderen of de schadelijke gevolgen van rampen of andere ongewenste situaties te verzachten.

Onder preventie wordt verstaan: het geheel van doelbewuste initiatieven die anticiperen op risicofactoren (= handelen voordat het probleem ontstaat) en ageren wanneer eerste signalen zich ontwikkelen en de problematiek aan het ontstaan is.

“

Bron: Wikipedia

Pomptechnieken-  
wat zijn de vereisten in geval van nood?





# Pomptechnieken, wat zijn de vereisten in geval van nood ?

Types/oorzaken van overstroming. Waartegen moet u zich beschermen?



## **Overstromingen van rivieren**

Neerslag over een lange periode. Rivieren/rivieren treden buiten hun oevers, grote gebieden worden overstroomd. Preventieve maatregelen die gedeeltelijk door de overheid worden geëist.



## **Stormen**

Orkanen/hevige winden veroorzaken golfvorming, grote stukken land komen onder water te staan. Preventieve maatregelen nodig.



## **Stortvloeden / flash floods**

Grootste risico potentieel. Zware regen en geen absorptie van water in de bodem. Schachten en kanalen kunnen niet langer grote hoeveelheden water afvoeren. Het ontstaan van woeste rivieren.

# Pomptechnieken, wat zijn de vereisten bij noodgevallen?

Recente noodweer: **Stortvloed of flash floods**

Overstroming van hele straten en volledige wijken en gebieden

Voornamelijk slib bevattend water



**Implicaties op benodigde pomptechnologie**

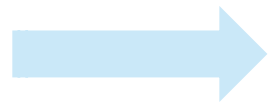




# Pomptechnieken, wat zijn de vereisten in geval van nood ?

Eisen aan afvoerpompen ter plaatse: hoge mate van mobiliteit en flexibiliteit.

Afwatering van hele gebouwen, straten, kelders. Productie van mobiele en tijdelijke buizen voor afvalwater/riolering en regenwater.



Compact en licht van gewicht (zo mogelijk met de hand te verplaatsen), minimale benodigde ruimte.



Eigen energievoorziening of generator

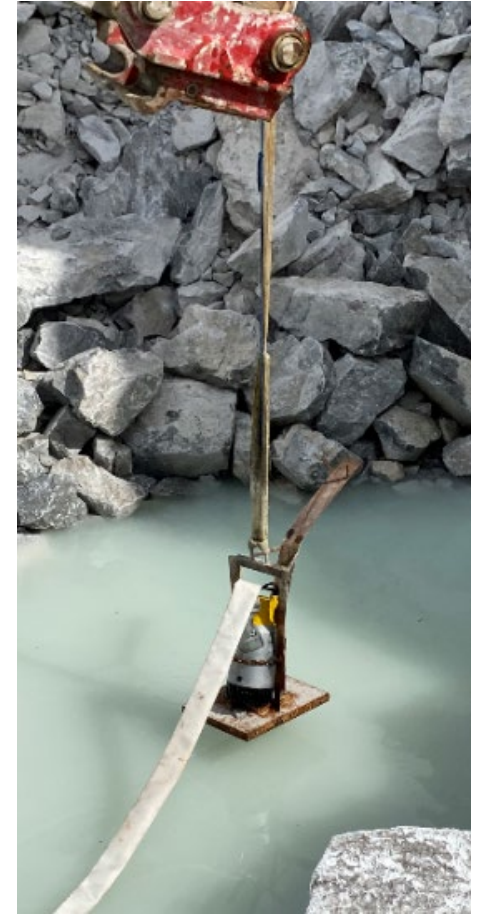


Verstoppingsvrij en zelfaanzuigend

# Mobiele pompen 1/4

## Elektrische dompelpompen

- Ruime keuze aan modellen en prestaties vuil water / slib / afvalwater.
- Krachtigere pompen kunnen vanwege hun gewicht niet zonder bijkomende hulpmiddelen ter plaatse worden gebruikt.
- Stationaire stroomvoorziening moeilijk of onmogelijk tijdens overstromingen. Stroomaansluiting meestal in de "ondergelopen" kelder.

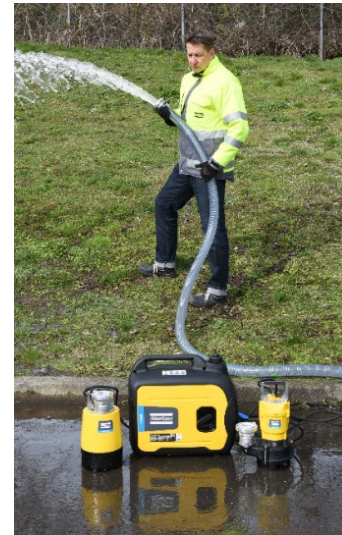




# Mobiele pompen 2/4

## Mobiele stroomgeneratoren voor elektrische pompen

- Draagbare / handbediende stroomgenerator voor kleinere 230V dompelpompen (max. 3,0 kW).
- Grote stroomgeneratoren zijn nodig voor krachtigere dompelpompen.
- Het juiste ontwerp van de stroomgenerator is belangrijk - hoge startstroom.



# Mobiele pompen 3/4

## Motorpompen

- Zelfaanzuigend en geschikt voor vuil water.
- Draagbaar of manueel verplaatsbaar.
- Capaciteitslimiet op ca. max. 150 m<sup>3</sup>.
- Onafhankelijk van de stroomvoorziening ter plaatse.
- Spontane kelderontwatering zonder elektriciteit





# Mobiele pompen 4/4

## Dieselaggregaat

- Mobiel op vrachtwagen of aanhangwagens
- Zelfvoorzienend systeem met geluidsisolerende kap
- Hoog debiet tot  $Q_{max}$  2100 m<sup>3</sup>/h (12")
- Onmiddellijke droge aanzuig dankzij ondersteunend vacuümsysteem - opvullen niet nodig - Plug & Play - ook geschikt voor slurpcondities
- Onafhankelijk van de stroomvoorziening ter plaatse, snel geïnstalleerd en gemakkelijk toegankelijk - droge opstelling.
- Overeenkomstige dompelpompen wegen 200 kg (6") tot 500 kg (10") - moeilijk te verplaatsen op het terrein.



# Nieuwe PAS 150 HD

Hoge prestaties + maximale flexibiliteit + zelfvoorzienende toepassingsmogelijkheden



## PAS 150 HD

- DN 150 (6")
- Qm 500 m<sup>3</sup>/h
- Hm 37 m
- Kugel 76 mm
- Kohler EU5
- 34 kW
- 2000 U/min
- 1415 / 1720 kg



# Pomptechnieken, wat zijn de vereisten in geval van nood ?

## Voorzorgsmaatregelen: Checklist

- Tegen welke categorie van overstroming wil je jezelf beschermen? Rivieroverstroming, stormvloed of plotselinge overstroming?
- Waar woont en verblijft u ? Rivier, meer, zee, berg, vallei of vlak land ? (Meerdere antwoorden mogelijk)
- Wat wilt u beschermen tegen overstroming? Gebouwen/huizen met en zonder kelders, ondergrondse garages, complete straten ? (Benodigde oppervlakte bij benadering)

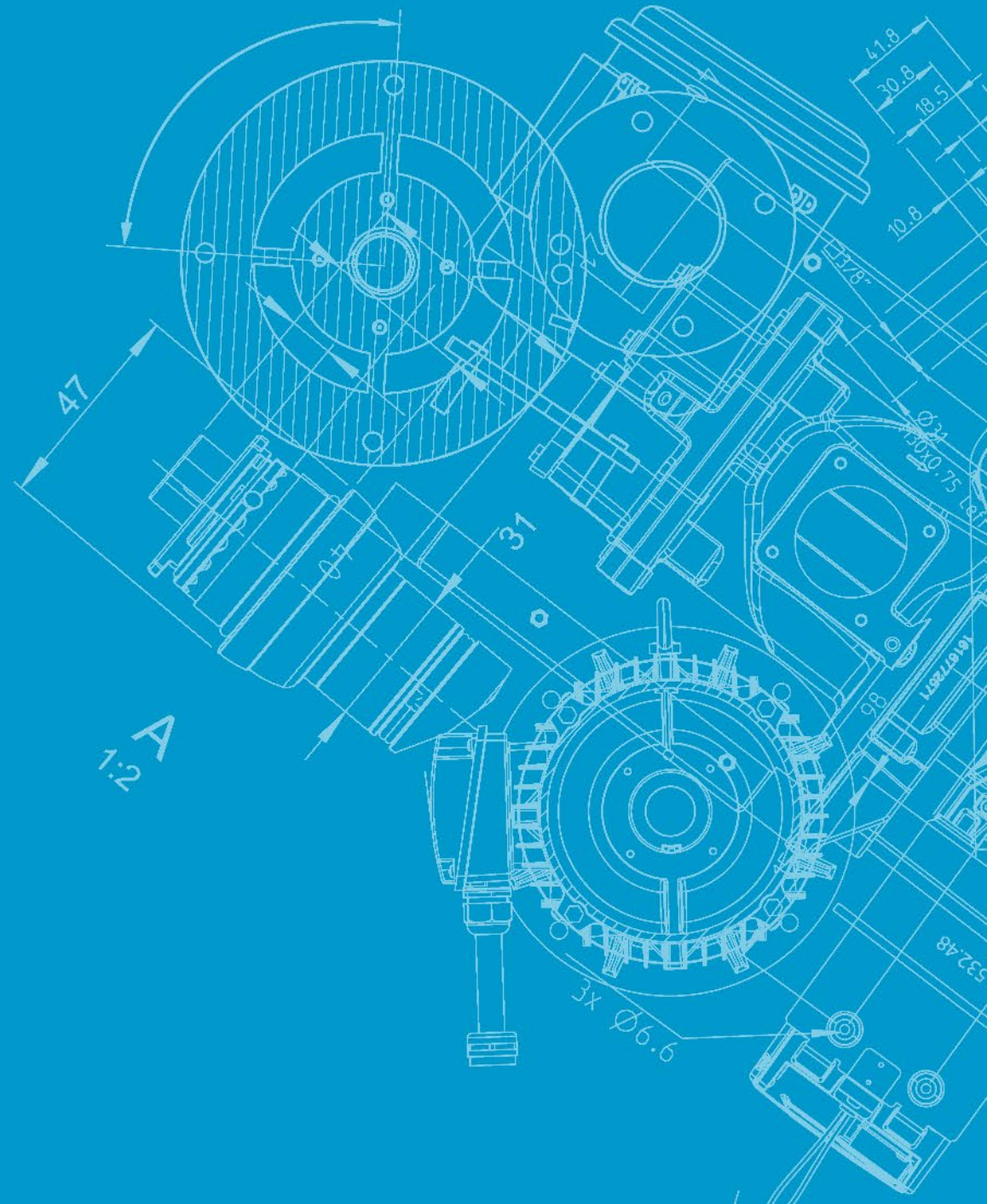


# De juiste pompkeuze

Basis

Gespecialiseerd advies

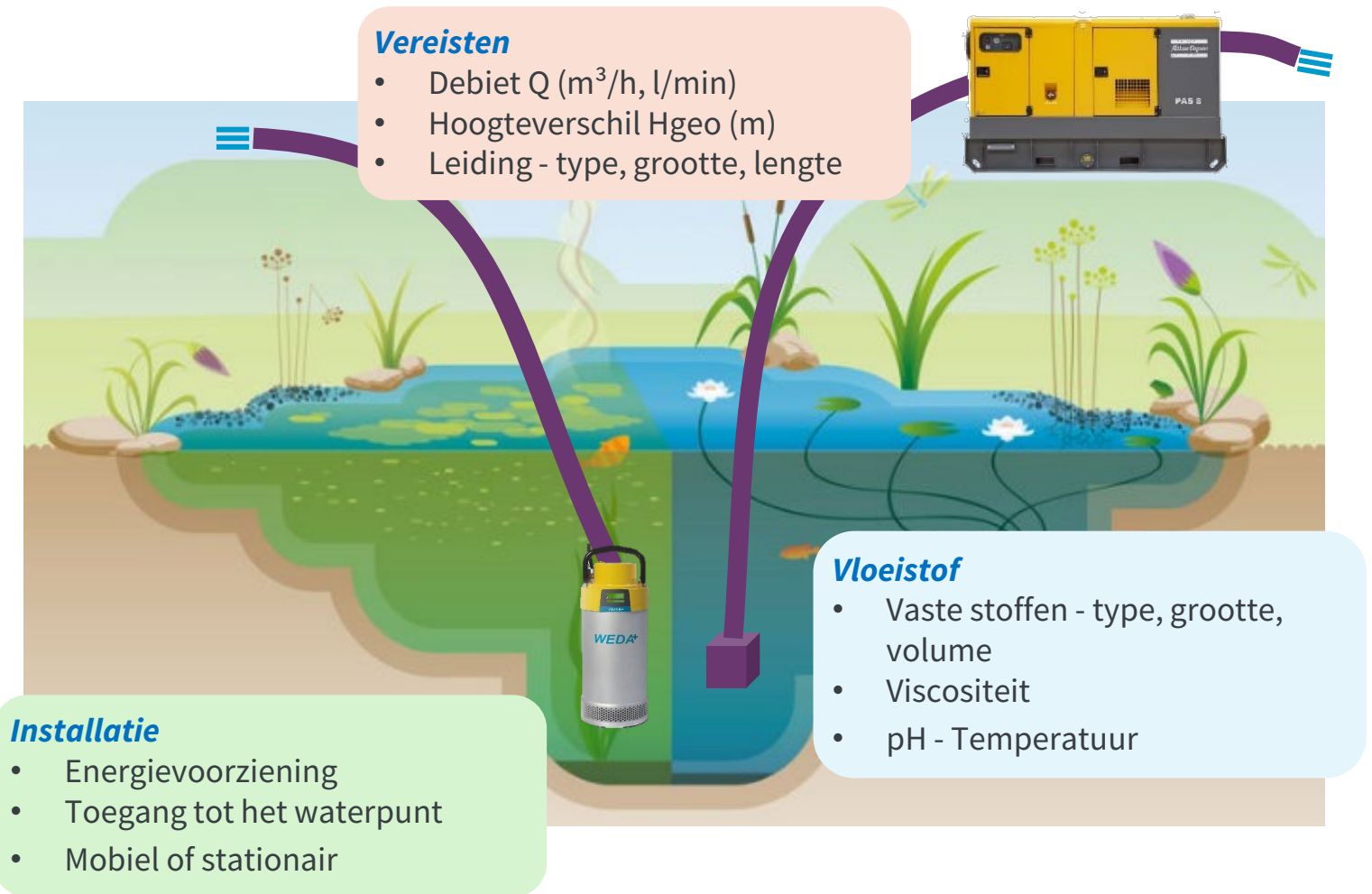
Digitale ondersteuning



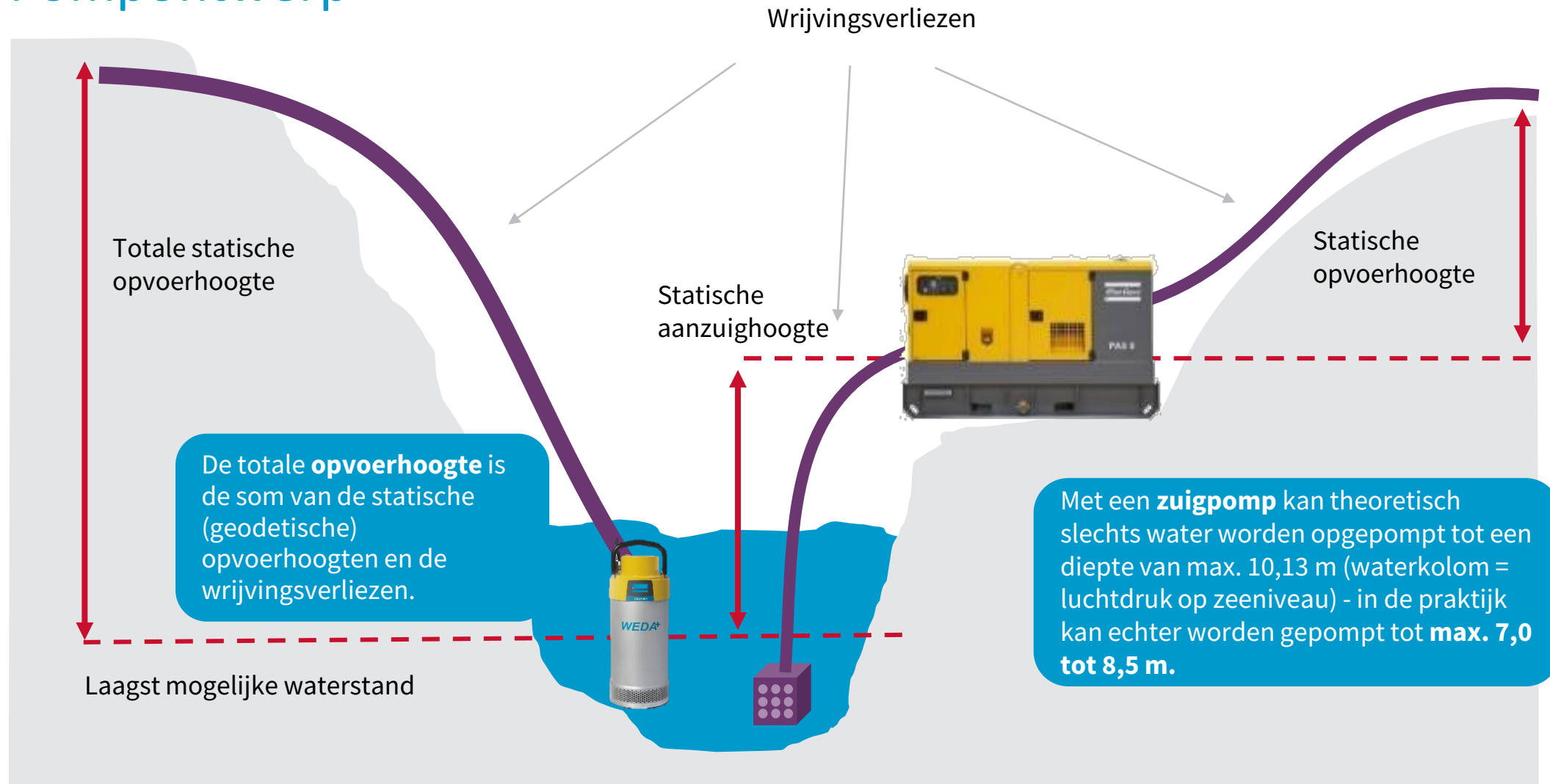
# De 5 mogelijk fouten ...

## 5 oorzaken van fouten

1. Fout pomp hydraulica - aanvoermedium
2. Foutieve pompcapaciteit - debiet/opvoerhoogte
3. Foutieve installatie - slangen
4. Foutieve aandrijving – elektrisch / dieselmotor
5. Foutieve toepassing - installatiekosten ter plaatse



# Pompontwerp





# Pompkarakteristiek

Debiet Q

Statische  
hoogte H<sub>geo</sub>

Wrijvings-  
verliezen

Werkingspunt

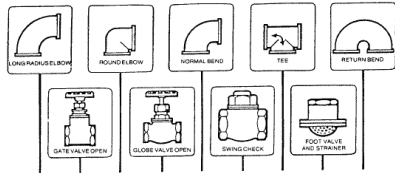
NPSHR

Stroomsnelheid

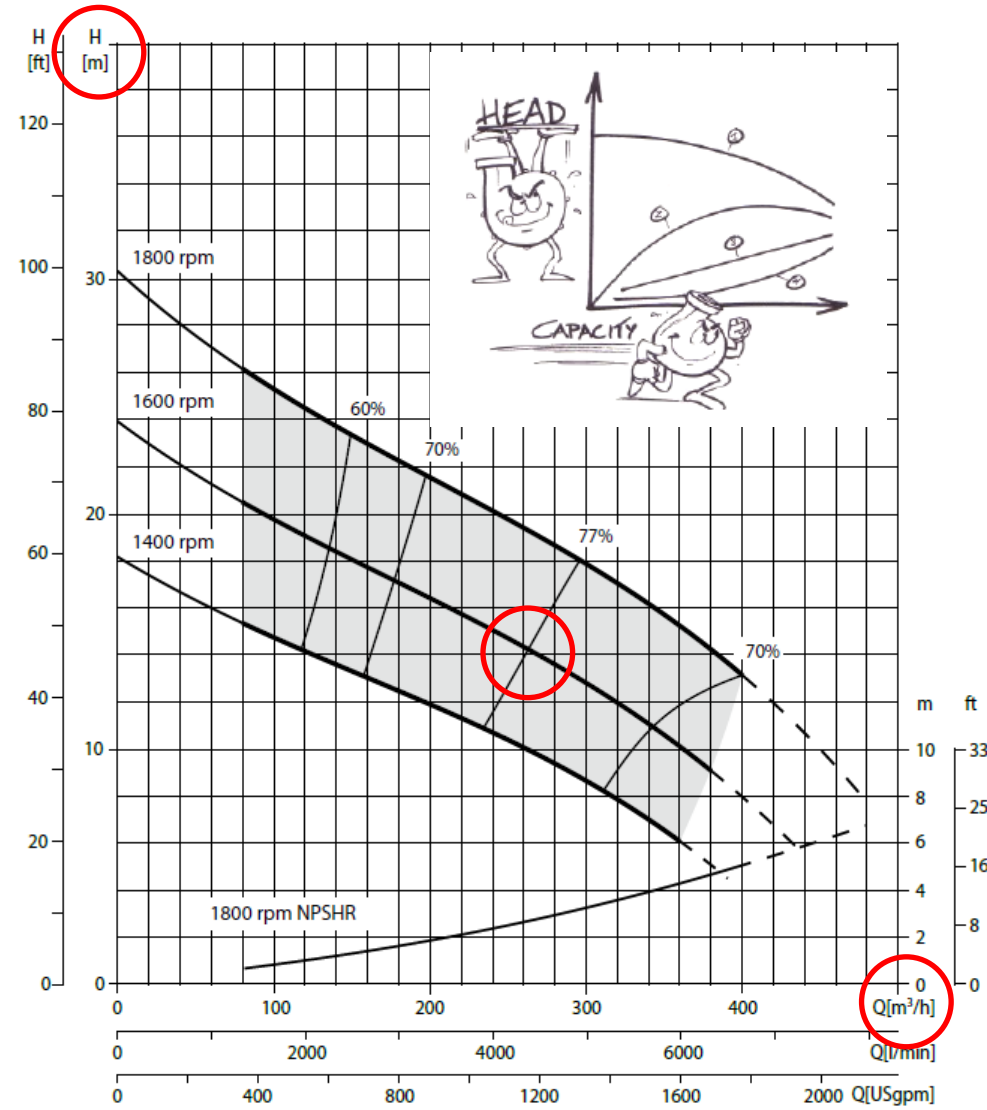
Totale opvoerhoogte H

Discharge size Diam (ID)			2" 51 mm		3" 89.2 mm		4" 102 mm	
Flow			Head loss	Velocity	Head loss	Velocity	Head loss	Velocity
l/min	l/s	m <sup>3</sup> /h	m/100m	m/s	m/100m	m/s	m/100m	m/s
25	0.4	1.5	0.1	0.2				
50	0.8	3	0.4	0.4				
75	1.3	4.5	0.9	0.6				
100	1.7	6	1.6	0.8				
125	2.1	7.5	2.4	1.0				
150	2.5	9	3.4	1.2	0.8	0.7		
200	3.3	12	5.8	1.6	1.3	0.9		
250	4.2	15	8.7	2.0	2.0	1.1		
300	5.0	18	12.2	2.4	2.8	1.3		
350	5.8	21	16.3	2.9	3.7	1.6		
400	6.7	24	20.8	3.3	4.7	1.8	0.7	0.8
500	8.3	30	31.5	4.1	7.1	2.2	1.1	1.0
600	10.0	36	44.1	4.9	10.0	2.7	1.5	1.2
750	12.5	45	66.7	6.1	15.1	3.3	2.3	1.5
1000	16.7	60			25.7	4.4	3.9	2.0
1250	20.8	75			38.8	5.5	5.9	2.5
1500	25.0	90			54.5	6.6	8.2	3.1
1750	29.2	105					10.9	3.6
2000	33.3	120					14.0	4.1
2500	41.7	150					21.2	5.1
3000	50.0	180					29.7	6.1
4000	66.7	240					50.6	8.2

Note different type of hoses and pipes have different friction characteristics. Use the a friction loss chart for the pipe/hose to be used



Pipe size mm	Equivalent length of straight pipe in metres, for calculating friction loss								
20	0.3	0.3	0.6	6.7	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5
25	0.3	0.3	0.8	8.2	0.5	2.0	1.8	2.3	2.0
32	0.3	0.6	0.9	11.3	0.8	2.6	2.4	2.7	2.6
40	0.4	0.6	1.1	13.4	0.9	3.1	2.7	3.4	3.1
50	0.5	0.8	1.4	17.4	1.1	4.0	3.4	4.6	4.0
65	0.6	0.9	1.7	20.1	1.4	5.2	4.3	5.5	4.6
80	0.8	1.1	2.1	26.0	1.5	6.1	5.2	6.7	5.5
100	1.1	1.5	2.7	34.0	2.1	8.2	6.7	8.8	7.3
125	1.2	1.8	3.7	43.0	2.7	10.0	8.2	11.0	9.5
150	1.5	2.1	4.3	49.0	3.3	12.2	10.0	14.0	11.0
200	2.1	3.1	5.5	67.0	4.3	16.5	13.4	18.0	15.0
250	2.4	3.7	7.3	85.4	5.5	20.0	16.5	22.0	19.0
300	3.1	4.3	8.5	98.0	6.7	24.4	20.0	27.4	23.0



# Computersimulatie

## Stap 1 - Input gegevens

Application imperial reset

Drainage  Sludge  Slurry  
 50Hz  60Hz  
 Widen search  Include tandem

Q\* 20 l/s m<sup>3</sup>/h l/min Ogpm

h<sub>s</sub>\* 5 m Oft

L\* 20 m TDH

Ø\* 50 mm - 2"  
 75 mm - 3"  
 100 mm - 4"  
 150 mm - 6"

Recommended diameter for this flow: 50 mm (2")

Project / prepared by:

Or, straight to the pump

## Stap 2 - Output mogelijke modellen

Sizing result

Model (flow deviation %)

- WEDA D08N 1ph 50hz (-27.7%)
- WEDA D30L 3ph 50hz (+25.5%)
- WEDA D40N 3ph 50hz (+47.1%)
- WEDA D30L 1ph 50hz (+29.5%)
- WEDA D30N 3ph 50hz (+23.4%)
- WEDA D30N 1ph 50hz (+26.6%)

Duty point: **20 m<sup>3</sup>/h at 10.1 m**  
(Static head **5 m** + friction **5.1 m**)

Design velocity 20 m<sup>3</sup>/h in 50 mm (2") = 2.83 m/s  
(Recommended between 2 and 4 m/s)

## Stap 3 - Weergave gekozen model

Performance

WEDA D08N 1ph 50hz

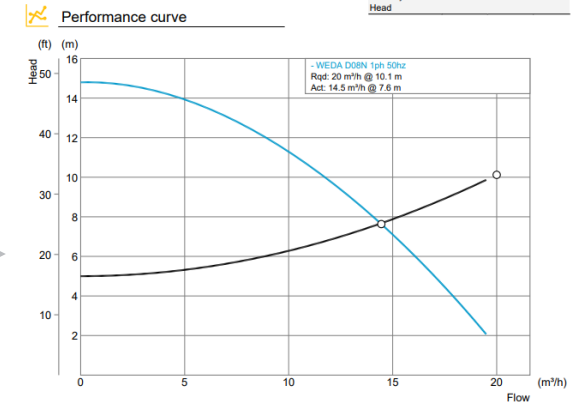
Sizing inputs	Required	Actual
Flow Q	20	14.5 m <sup>3</sup> /h
Static head h <sub>s</sub>	5	m
Hose length L	20	m
Hose diameter	50 / 2"	mm / in
Tot. Dyn. Head	10.1	7.6 m

Velocity in discharge = **2.05 m/s**

[Selected curve](#)  
[Product Reference sheet \(English\)](#)  
[Curve + reference sheet](#)

## WEDA D08N 1ph 50hz Performance sheet

Sizing inputs	Required	Actual
Flow Q	20	14.5 m <sup>3</sup> /h
Static head h <sub>s</sub>	5	m
Hose length L	20	m
Hose diameter	50 / 2"	mm / in
Total Dynamic Head	10.1	7.6 m



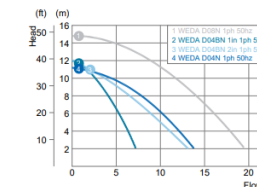
## WEDA D04 - WEDA D08 (50 Hz) Product reference sheet

The WEDA drainage pumps handle either clean or sand-laden water, even with small solid particles, with the best performance and efficiency. These pumps are particularly suitable for general dewatering applications, ground water, raw water, construction sites and harsh conditions on site.

Technical details	D04N	D04BN	D08N
Discharge, hose and ISO-G	2"	1" (opt 2")	2"
Max head	11.3 m	12 m	14.8 m
Max flow	250 l/min	120 l/min (1")/224 l/min (2")	325 l/min
Weight	9 kg	9.5 kg	12.4 kg
Solids handling	7.5 mm	4.5 mm	7.5 mm
Cable length	10 m	10 m	10 m
Submerged depth	5 m	5 m	5 m
Impeller type	semi vortex	semi vortex	semi vortex
Impeller material	polyurethan	polyurethan	polyurethan
Shaft seals	silicon carbide	silicon carbide	silicon carbide
Motor protection	thermal protection	thermal protection	thermal protection
Motor insulation class	E	E	E
pH range	6.5-8	6.5-8	6.5-8
Max fluid temperature	35°C	35°C	35°C



## Performance curve



## Power rating

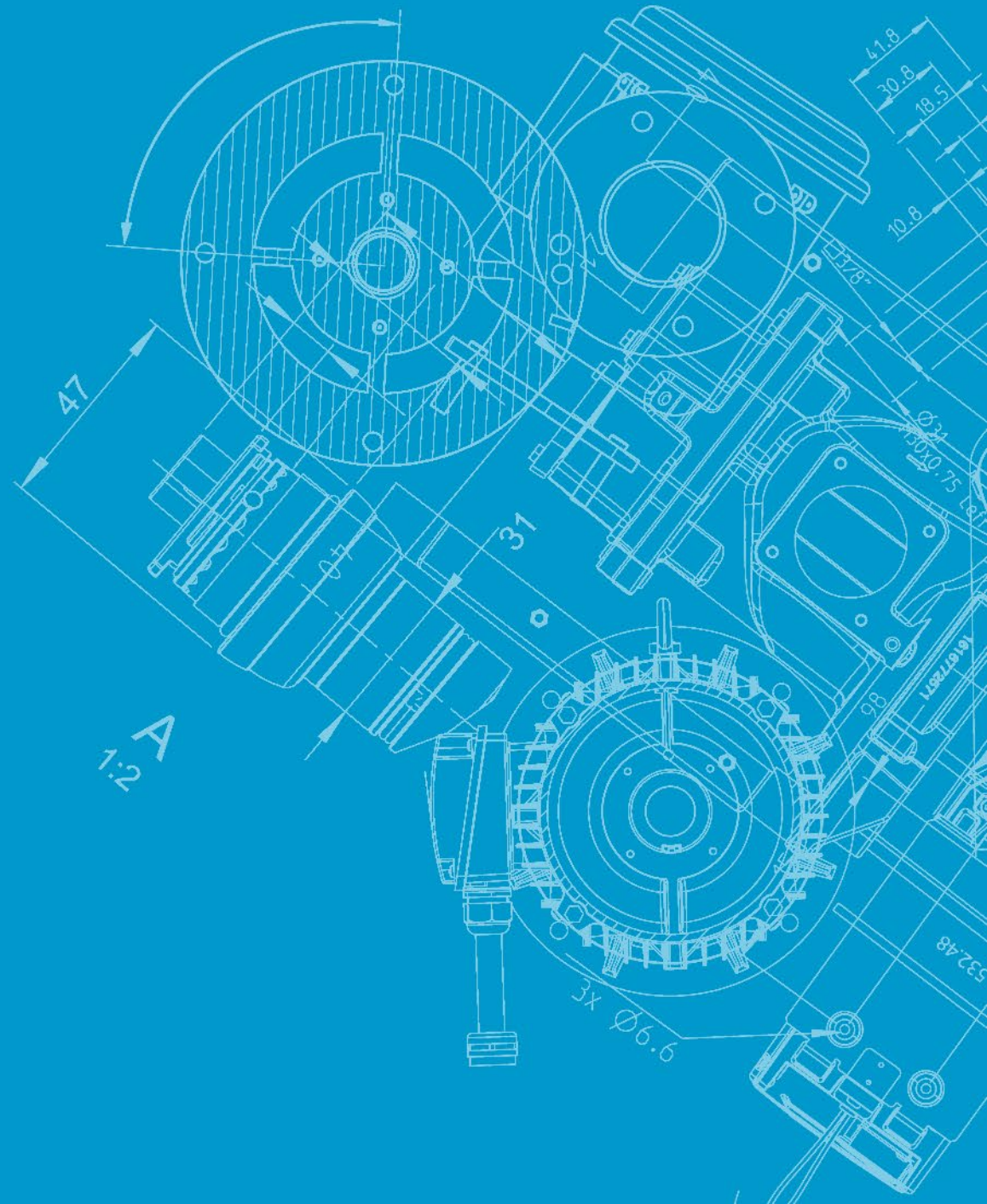
Motor rating	D04N 1 ph	D04BN 1 ph	D08N
Rated output	0.4 kW	0.4 kW	0.4 kW
Power input	0.65 kW	0.65 kW	0.65 kW
Rated current (230V)	2.8 A	2.8 A	2.8 A
Shaft speed	2900 r.p.m.	2900 r.p.m.	2900 r.p.m.

Other voltages on request

Scan me

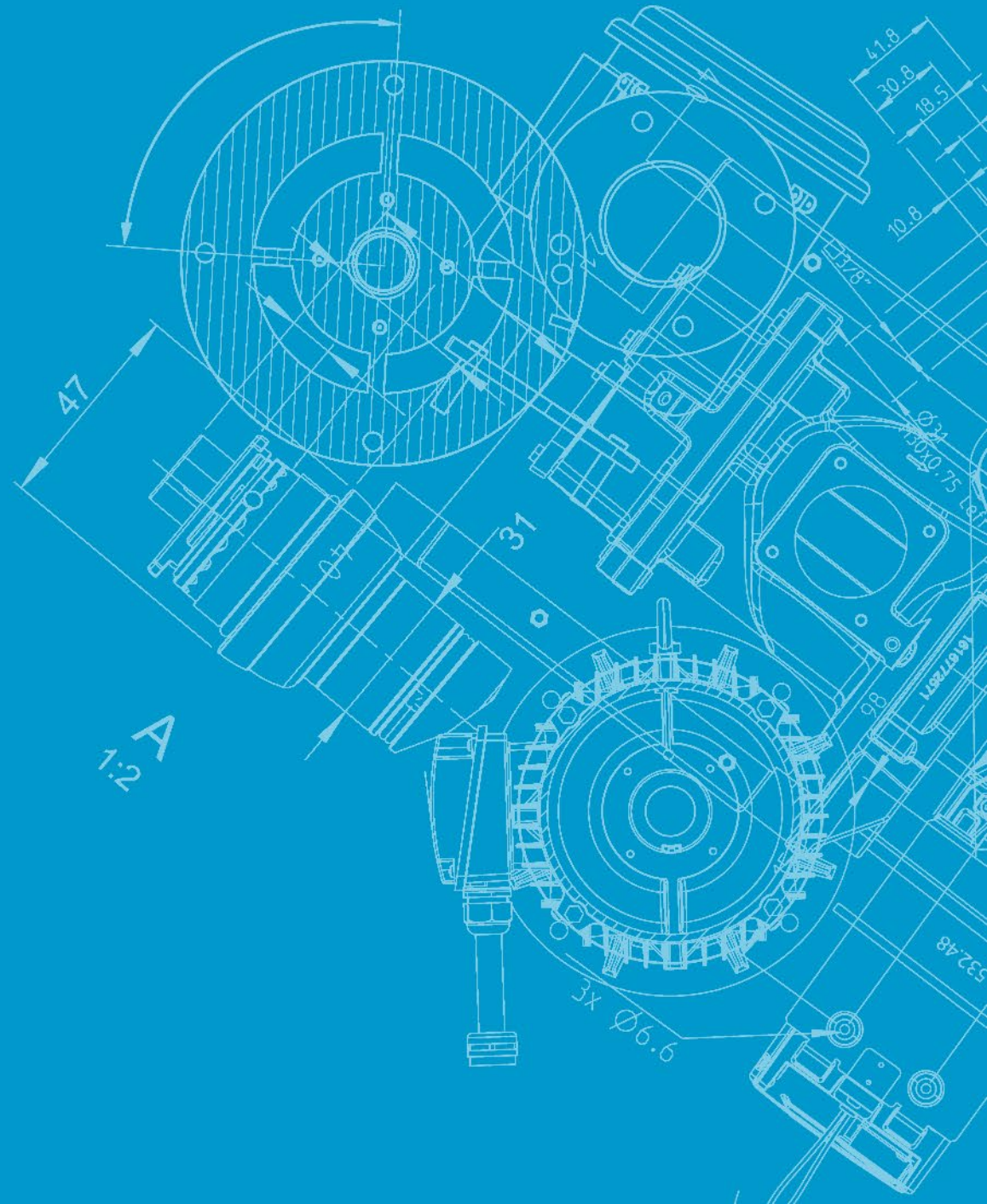


Live Demo  
WEDA Software





# Factsheet & checklist



# Checkliste Hochwasserrisiko-Management

## Definitie van overstroming

- **Rivieroverstroming** (stijging van het rivierpeil over een langere periode).
- **Zware regenval** (plotselinge, plaatselijk beperkte stortregens). Landelijk verantwoordelijk voor ongeveer 50% van alle overstromingen)
- **Flashvloed** (overstroming veroorzaakt door hevige regen)
- **Stormvloed** (overstroming veroorzaakt door wind)

## Analyse van de risico's

- In welke regio ?
- Soort overstroming ?
- Waarschijnlijkheid ?
- Omvang van de overstroming ?
- Betrokken infrastructuur ?
- Risico's ?
- Welke preventieve structurele maatregelen zijn mogelijk ?
- Mogelijke vervolgcosten ?

## Algemene kaarten

- Gevarenkaarten
- Risicokaarten

## Voorzorg / Preventie

- Renaturatie / afvloeiingszones
- Gebiedsbescherming door dijken / dammen / stationaire damwanden
- Bouwtechnologie tegen overstroming, terugslag en kwelwater
- Stationaire pompstations

## Schadebeperking / nazorg

- Mobiele waterkeringen - damwanden, zandzakken, enz.
- Mobiele pomptechnologie als noodhulp, voor schadebeperking en schadeherstel

# Pompen in actie



**Elektrische  
dompelpompen**

<https://youtube.com/playlist?list=PLg-oiG2Bmt4W-Zro4yxLVPKLn1UT0b2sX>



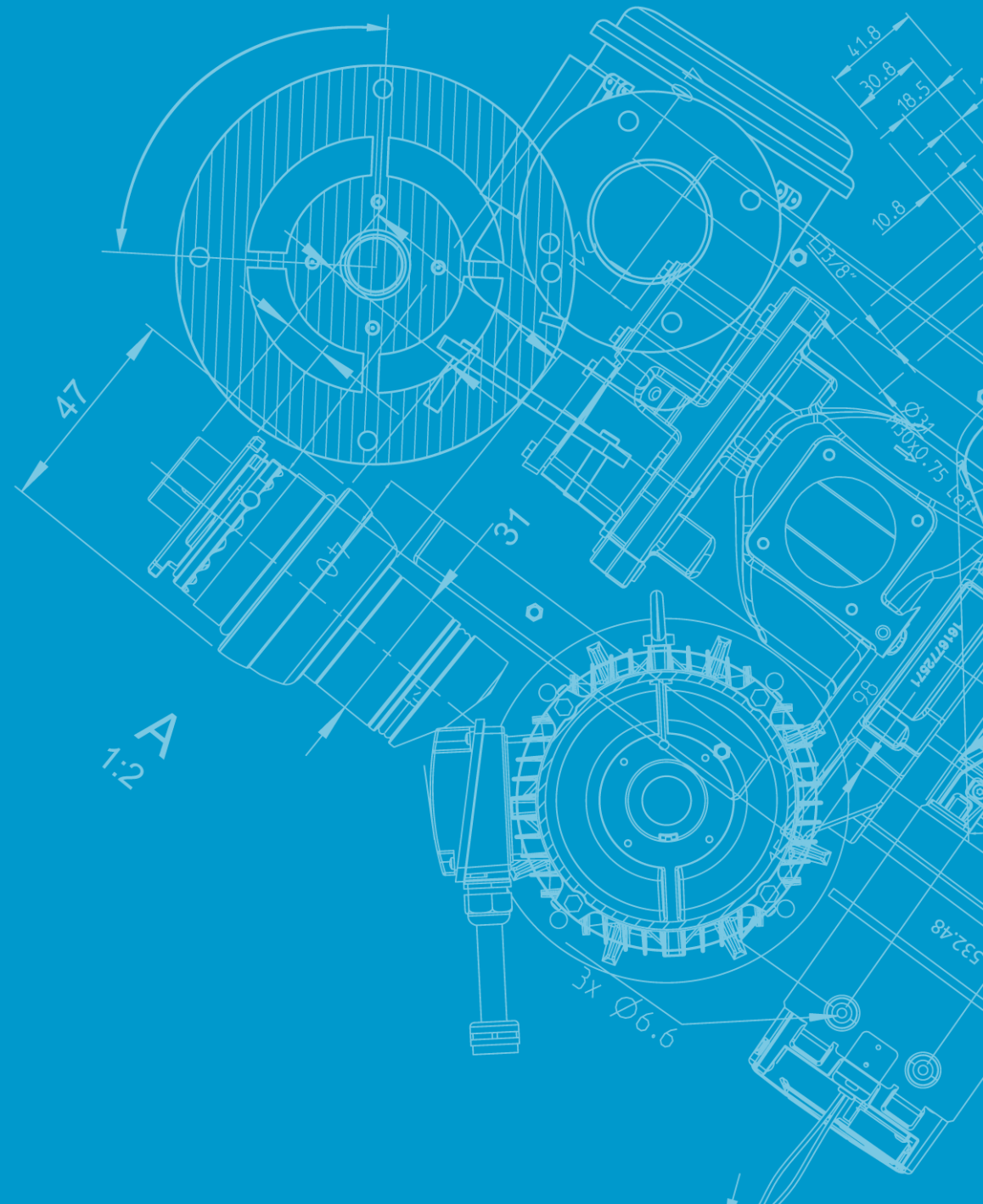
**Dieselpompen**

<https://youtube.com/playlist?list=PLg-oiG2Bmt4XNJNEXBITrU5RqdtKe0Be>





Wij beantwoorden uw vragen



# Uw aanspreekpunten



**Bart Ballet** (Business Development Manager Service)

[bart.ballet@atlascopco.com](mailto:bart.ballet@atlascopco.com)

+32 475 703 440 / +32 2 689 05 11



**Pieter Willems** (Business Line Manager Service)

[pieter.willems@atlascopco.com](mailto:pieter.willems@atlascopco.com)

+32 474 858 604 / +32 2 689 0608



**Jens Daners** (Product Manager Pumps)

[jens.daners@atlascopco.com](mailto:jens.daners@atlascopco.com)

+49 201 2177 614

The Atlas Copco logo consists of two horizontal white bars, one above and one below the company name. The name "Atlas Copco" is written in a white, elegant, cursive script font.

*Atlas Copco*

Bedankt voor uw interesse!

[www.atlascopco.com](http://www.atlascopco.com)

